

過疎高齢地域での公共交通政策と高齢者の行動特性

熊本大学 学生員 ○安波史喬, 熊本大学 正会員 柿本竜治, 熊本大学 正会員 藤見俊夫

1. はじめに

過疎高齢化の進む中山間地域では、人口の減少により公共交通の需要が低下し、バス路線の運行本数削減や、路線自体が廃止された地域も少なくない。一方で医療施設や商業施設が減少する中、生活行動範囲は広がっている。このような地域では、高齢化により運転ができず、生活交通に不便を感じる人は増加している。問題の改善策の一つとして乗合タクシーの導入が挙げられる。予約制やドアツードアといった自由な運行形態で、高齢者の足として適当である一方、安価な料金設定や、一人乗りの利用者の増加が原因で、採算の取れない路線も多い。中山間地域において、高齢者の生活交通を確保し、採算面も考慮した公共交通を考える必要がある。

過疎高齢地域での持続可能な公共交通を考えるには、まず乗合タクシーの現状を知る必要がある。また、乗り合わせという観点から、高齢者の行動特性を明らかにする必要がある。高齢者の行動に関しては、熊本県芦北町におけるアクティビティ・ダイアリー調査から行動パターンを明らかにするためのモデルを構築する。

2. 乗合タクシーの現状

上天草地区での乗合タクシーの実態について図1に示す。乗客数が増加するほど、補助金額も増加している。平成24年度は収支率が特に低く、補助金も600万円を超えている。利用者が増えるたびに、行政の負担が大きくなる運行状況は見直す必要がある。

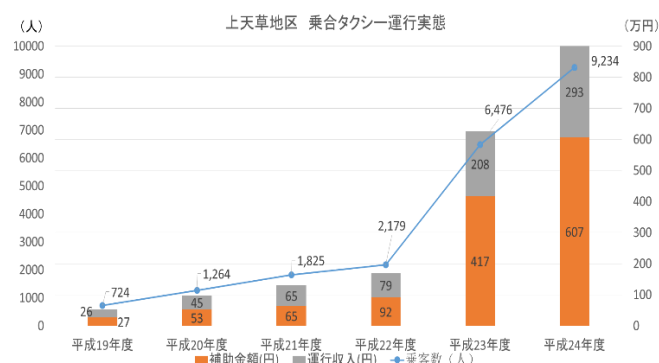


図1. 上天草地区での乗合タクシーの実態

3. 芦北町でのアクティビティ・ダイアリー調査

表1に芦北町の近年の年齢層別の人口と、その増減率を示す。10年間で全体の人口が減少しているのに対して、75歳以上の層は増加している。芦北町は熊本県下の過疎高齢化の進んだ代表的な地域といえる。また、芦北町では乗合タクシーが導入されていない。

芦北町において、アクティビティ・ダイアリー調査を2005年と2011年に行っている。このデータを用いて、高齢者の行動特性を明らかにしていく。

図2、図3は2005年時点で65歳以上の、2回とも調査に協力していただいた方々の行動を示している。交通手段は送迎のみで、縦軸が時刻、横軸が距離である。水曜、日曜ともに言えることは2005年よりも2011年のほうが遠方へのトリップが減少している。高齢者が6年間で遠出することが少なくなっていることがわかる。新たな公共交通を導入する際は、持続的な運行も考える必要がある。

表1. 芦北町の年齢層別の人口と増減率

芦北町	平成12年	平成22年	増減数(人)	増減率(%)
総数(人)	22371	19310	-3061	↓-14%
15歳未満	3151	2109	-1042	↓-33%
15～64歳	12801	10269	-2532	↓-20%
65～74歳	3525	2941	-584	↓-17%
75歳以上	2894	3991	1097	↑38%

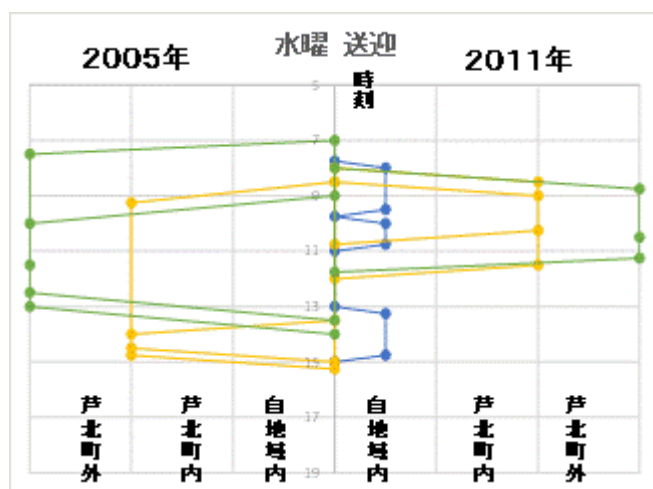


図2. 送迎された高齢者の行動 (水曜)

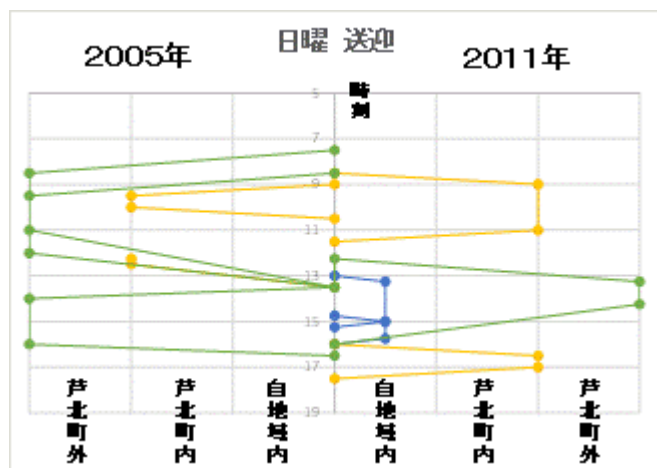


図3. 送迎された高齢者の行動（日曜）

4. モデルについて

アクティビティ・ダイアリーの調査から,生活交通に送迎が必要な方の行動をモデルを用いて明らかにしていく.

〈目的地選択モデル〉

外出するという条件のもと,出発地点から最初に訪問する目的地の選択をモデル推定する.被説明変数を選択する目的地の効用,説明変数として以下の表2の変数を用いた.目的地は自地域内,芦北町内,芦北町外とした.

$$V_i = \beta_1 Z_{1i} + \beta_2 Z_{2i} + \dots + \beta_{12} Z_{12i}$$

$$P_{in} = \exp[\lambda V_i] / \sum_{j \in J_n} \exp[\lambda V_j]$$

表2. 変数とその説明

変数		説明
芦北町内	芦北町外	
Z_1	Z_7	世帯人数 (複数:1 一人:0)
Z_2	Z_8	平日娯楽 (YES:1 NO:0)
Z_3	Z_9	休日買い物 (YES:1 NO:0)
Z_4	Z_{10}	平日病院 (YES:1 NO:0)
Z_5	Z_{11}	出発時間 (分)
Z_6	Z_{12}	移動時間 (分)

5. 結果と考察

上記の目的地選択モデルの推定結果を表3に示す.パラメータの値が正であるものは,芦北町内外の目的地の選択に影響を及ぼす要因である.

複数世帯の人は自地域内より町内と町外を目的地として選択しやすい.また,平日に娯楽を目的としたトリップは,町外よりも自地域内を選択している.一方で,病院を目的としたトリップは平日にもかかわらず,自地域外を選択していることがわかる.高齢者の生活行動範囲の広さがうかがえる.時間に関する変数については,出発時間が遅いほど,自地域内を選択しやすくなり,移動時間が大きいほど自地域外を選択しやすくなっている.

表3. パラメータと t 値

変数	パラメータ	t 値
定数項 C(自地域内)	-1.627	-1.682
Z_1	0.8857	2.072*
Z_2	-0.421	-1.010
Z_3	0.968	0.886
Z_4	2.113	2.968**
Z_5, Z_{11}	-0.004	-3.685**
Z_6, Z_{12}	0.028	4.926**
Z_7	0.763	2.013*
Z_8	-0.916	-2.356*
Z_9	0.683	0.653
Z_{10}	1.772	2.633**
尤度比 : 0.192		サンプル数 : 180 トリップ

** : $P < 0.01$, * : $P < 0.05$

6. おわりに

今回のモデルにより高齢者の行動の特性をある程度把握できた.平日に自地域外の病院に通院していること,また出発時間が早いほど遠出をしていることが分かった.平日に娯楽を行う場合は自地域内を目的地としている傾向にあることが分かった.

公共交通の採算面を考慮するなら,一日の早い時間帯に自地域外行きのタクシーを走らせ,日中は自地域内で巡回させるなどの運行形態を考えることができる.今後は帰宅のトリップや,目的地での滞在時間を考慮しながら新たなモデルを構築する必要がある.

7. 参考文献

1)地域のモビリティ確保の知恵袋－国土交通省